

12 stycznia 1932 r.

C10 b 55/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14975.

Kl. 10 a 28.

John Edward Hackford
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób zwęglania paliw w niskiej temperaturze oraz urządzenie do przeprowadzenia tego sposobu.

Zgłoszono 22 lutego 1930 r.
Udzielono 9 listopada 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przeróbki cieplnej, zwłaszcza skoksowywania w niskiej temperaturze węgla kamiennego, łupku i innych paliw.

Wynalazek ma na celu zapobiegnięcie przywieraniu paliwa wszelkiego rodzaju do stykającej się z nim powierzchni, podczas przeróbki w niskiej temperaturze.

Wynalazek ma również na celu osiągnięcie jednoczesnego zwęglania i zespala-
nia się paliwa, gdyż wtedy niema potrzeby używania spoiwa, oraz zbędne staje się zespala-
nie paliwa w brykiety.

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie, służące do zwęglania paliwa

w niskiej temperaturze oraz do przeróbki cieplnej minerałów i innych ciał.

W przypadku skoksowywania węgla kamiennego lub innych paliw w niskiej temperaturze, sposób w myśl wynalazku polega zasadniczo na umieszczaniu pomiędzy paliwem podlegającym zwęglaniu i przenośnikiem, rusztem lub inną powierzchnią, na której znajduje się to paliwo, pewnego podkładu, który rozkłada się podczas ogrzewania paliwa, wytwarzając na stykającej z nim powierzchni suchy węgiel, bez przechodzenia przez pośrednie okresy stanu plastycznego lub płynnego.

Podkład ten może być celulozowy lub

Sorganiczny, np. wykonany z papieru, miazgi papierowej, masy papierowej, tektury lub trocin.

Stosownie do jednego sposobu wykonania wynalazku, węgiel kamienny lub inne paliwo wprowadza się do rur pokrytych uprzednio wewnątrz powłoką celulozową, a najlepiej spryskanych w tym celu wewnątrz miazgą papierową lub roztworem masy papierowej, poczem rury te posuwane są przez retortę zwęglającą zapomocą łańcucha bez końca lub podobnego przenośnika. W praktyce przez retortę przesuwają się więcej niż jedną warstwę rzeczonych rur zawierających paliwo, które to warstwy rur umieszczone są w pewnych od siebie odstępach i poruszają się w kierunkach sobie przeciwnych, dzięki czemu rury, zawierające świeże paliwo, ogrzewane są przedwstępnie przez ciepło wypromieniowane z sąsiedniej warstwy rur, zawierających paliwo już zwęglone.

Opróżnianie, oczyszczanie, pokrywanie wewnętrzną powłoką i napełnianie rur świeżem paliwem oraz ponowne wprowadzanie ich do retorty zwęglającej wykonane jest w urządzeniu w myśl wynalazku samoczynnie jako nieprzerwany szereg kolejnych czynności.

Urządzenie niniejsze zawiera: poziomą retortę, składającą się z umieszczonej pośrodku ogrzewanej strefy zwęglającej, i urządzenia ogrzewającego od wewnątrz tę strefę; łańcuch bez końca lub inny przenośnik, umieszczony w retorcie, w celu przesuwania paliwa podlegającego przeróbce, na każdej połowie czyli przelocie tego łańcucha, mechanizmy, umieszczone na końcach z jednej strony każdego przelotu rzeczzonego przenośnika, w celu podawania paliwa podlegającego przeróbce, oraz mechanizmy umieszczone na końcach z drugiej strony każdego przelotu przenośnika w celu usuwania z retorty przerabianego paliwa.

Celem dokładniejszego wyjaśnienia wy-

nalazku, na rysunkach uwidoczniono jedno z wykonan urządzeń w myśl wynalazku, służące do zwęglania paliwa w niskiej temperaturze.

Na rysunkach tych fig. 1 przedstawia widok z boku retorty; fig. 2 — widok z góry tej retorty; fig. 3 — poprzeczny przekrój pionowy strefy grzejnej retorty; fig. 4 — takież przekrój jednej z sekcji końcowych retorty; fig. 5 — widok z boku w większej podziałce części wewnętrznego przenośnika łańcuchowego; fig. 6 — częściowy przekrój w większej podziałce, uwidoczniający połączenia ogniów rzeczzonego łańcucha wewnętrznego oraz sposób podparcia kołpaków rur zwęglających na zewnętrznym przenośniku łańcuchowym; fig. 7 — podłużny przekrój pionowy obu końców retorty, uwidoczniający znajdujący się wewnątrz niej przenośnik łańcuchowy, oraz mechanizmy umieszczone na końcach tego łańcucha i służące do naładowywania i wyładowywania rur zwęglających z retorty; fig. 8 — widok z boku w większej podziałce mechanizmu, służącego do oczyszczania, pokrywania wewnątrz powłoką izolacyjną, napełniania rur zwęglających, oraz przenoszenia rur już naładowanych do położenia, gdzie zostają one samoczynnie wprowadzone do retorty; fig. 9 — widok z góry wózka o ruchu zwrotnym, dźwigającego mechanizm, służący do usuwania z rur zwęglających ich zawartości zwęglonej, pokrywania ich wewnątrz izolacją i wypełniania następnie świeżem paliwem. Fig. 10 — widok z boku tegoż wózka, przymocowanego w odpowiednim położeniu do boku jednego końca retorty; fig. 11 — częściowy przekrój w większej podziałce mechanizmu, służącego do samoczynnego zdejmowania i zakładania kołpaków na końce rur zwęglających; fig. 12 — widok z góry części tegoż mechanizmu, uwidoczniający urządzenie, służące do przenoszenia zdjętych kołpaków do położenia, umożliwiając ich ponowne założenie na końce rur; fig. 13 —

częściowy widok końca mechanizmu, podanego na fig. 11; fig. 14 — przekrój podłużny w większej podziałce jednej z rur zwęglających z nałożonymi kołpakami.

Retorta uwidoczniiona na fig. 1, 2, 3 i 4, posiada długość, umożliwiającą żądane zwęglanie paliwa, oraz odpowiednie przedwstępne ogrzanie rur, naładowanych świeżym paliwem, przed wejściem ich z jednej ze stref końcowych retorty do jej strefy grzejnej, czyli zwęglającej. Retorta składa się w tym celu ze strefy centralnej A (fig. 1 i 2) i dwóch stref końcowych B; strefa centralna A jest właściwą strefą ogrzewającą paliwo, a strefy końcowe B są strefami ogrzewającymi paliwo przedwstępnie. Strefy B umożliwiają również, jak to będzie wskazane następnie, wymianę ciepła pomiędzy rurami zwęglającymi, które opuszczają strefę grzejną A, czyli zawierają paliwo już zwęglone, i rurami, zawierającymi świeże paliwo i posuwającymi się ku strefie A. Retorta, jako całość wspiera się na całej swej długości na szynach 1, tworzących jedyną podstawę urządzenia i umożliwiającą swobodne rozszerzanie się retorty w kierunku podłużnym. Ściany retorty składają się z pewnej ilości wydrążonych sekcji żeliwnych 2, których stykające się ze sobą krawędzie tworzą skośne styki o powierzchniach wklęsłych (fig. 3), w celu utworzenia odstępu, w który wkłada się, podczas składania retorty, szczeliwo 3. Otrzymuje się w ten sposób hermetyczne złącza pomiędzy sekcjami 2, które mogą jednak poruszać się względem siebie pod wpływem rozszerzania się retorty.

Składanie retorty jest dzięki powyższej budowie ułatwione, przyczem chcąc zbadać wnętrze retorty, należy jedynie usunąć jedną lub więcej z tych wydrążonych sekcji 2, tworzących ściany retorty.

Strefa centralna A ogrzewana jest za pomocą pewnej ilości rurek 4, rozmieszczonych jedna nad drugą czterema warstwami, przebiegającymi wpoprzek retorty, co jest

uwidocznione na fig. 3, gdzie można zauważyć, że rurki te umieszczone są po obu stronach dwóch zespołów rur zwęglających 5, ogrzewanych przez te rurki grzejne drogą wypromieniowywania ciepła. Rurki grzejne 4 opalane są w jednym końcu za pomocą palników gazowych lub olejowych 6, a przeciwległe końce 7 tych rurek są otwarte i łączą się z wnętrzem wydrążonych sekcji ściennych 2 retorty po obu jej bokach, wskutek czego gorące spaliny uchodzą z rurek 4 do wnętrza tych sekcji i przechodzą z jednej do drugiej przez otwory 8, łączące ze sobą poszczególne sekcje 2, dzięki czemu spaliny te krążą we wszystkich czterech ścianach retorty z jednego jej końca do drugiego, wytwarzając płaszcz gorących gazów, zapobiegający stratom ciepła, promieniującego z wnętrza retorty. W celu osiągnięcia równomiernego rozdziału tych spalin wewnątrz ścianek retorty i równomiernego ogrzewania rur zwęglających, palniki 6 umieszczone są na zmiany po obu bokach retorty wzdłuż jej strefy centralnej A, dzięki czemu gorące spaliny, wychodzące z jednego pionowego szeregu rurek grzejnych 4 wchodzi do wnętrza jednej ściany bocznej retorty, a gorące spaliny z następnego pionowego szeregu rurek grzejnych wchodzi do wnętrza przeciwległej ściany bocznej retorty.

Oba końce rurek grzejnych 4 przechodzą szczelnie przez odpowiednie sekcje ścienne 2 i w tym celu zaopatrzone są w miękkie szczeliwo 9 i 10, w których szczeliwo 9, osadzone na palnikowych końcach tych rurek, jest tak wykonane, aby umożliwiała swobodne podłużne rozszerzanie się tych rurek.

Gazy wywiązane podczas zwęglania paliwa, uchodzą kanałem 11, utworzonym w ścianie szczytowej retorty, do przewodu 12, za pomocą którego dochodzą do przewodu wodnego 13 znanego typu, który to przewód (fig. 1) biegnie wzdłuż całej długości retorty i łączy się w pewnych odstępach

pach z pewną ilością rzeczonych przewodów 12 czyli, że gazy powstałe podczas zwęglania paliwa odciągane są z retorty w pewnej ilości punktów, rozmieszczonych wzdłuż retorty.

Retorta może poruszać się względem przewodu wodnego 13, pod wpływem rozszerzania się, dzięki umieszczeniu na przewodzie 13 w pewnych odstępach siodełek 14, wspierających się w odpowiednio ukształtowanych gniazdach 15, wykonanych w szczytowej sekcji ściennej 2 retorty.

Ponieważ wszystkie sekcje ścienne 2 posiadają jednakowy kształt, więc na spodzie retorty powstają również w pewnych od siebie odstępach kanały 16 (fig. 3), zamknięte zapomocą odpowiednich pokryw 16a, gdy gazy odciągane są z retorty przez jej kanały szczytowe 11; gazy te można, dzięki powyższej konstrukcji retorty, odciągać również z jej spodu przez kanały 16, zamykając wtedy kanały górne 11, którą to zmianę można przeprowadzić nawet w urządzeniu już całkowicie zmontowanym.

Dzięki złożeniu retorty z oddzielnych sekcji przewożenie jej z miejsca wykonania na miejsce budowy jest łatwe, przy czem całą retortę lub jej część można uczynić, odpowiednio do potrzeby, krótszą lub dłuższą.

Wewnętrzny przenośnik łańcuchowy, służący do przesuwania rur zwęglających przez wnętrze retorty, składa się z pewnej ilości ogniwi 17 (fig. 5 i 6), połączonych ze sobą zapomocą czopów 18, przy czem na cylindrycznej części każdego czopa 18 osadzona jest rolka 19, tocząca się po nieprzerwanym torze 20, umieszczonym na wspornikach 21, rozmieszczonych w odstępach wewnątrz retorty (fig. 4). Ciężar jednego przelotu czyli połowy każdego łańcucha, a jest ich dwa, po jednym z każdego boku retorty, wspiera się na torach 20, dzięki czemu sam łańcuch nie podlega naprężeniom wywołanym jego ciężarem.

Każdy czop 18 tworzy na jednym swym

końcu kółko zębate 18a, które posiada występ boczny w kształcie lifery U, tworzący siodełko 22, na którym może wspierać się czop 23, wystający w bok z kołpaka 24 rur zwęglających, wobec czego ciężar tych rur wspiera się na rolkach 25, osadzonych na rzeczonych siodełkach 22, które to rolki 25 mogą się toczyć po nieprzerwanym torze 26, wspierającym się, podobnie jak i tory 20, na wspornikach 21.

Jasne jest że cztery przeloty, czyli połowy dwóch łańcuchów bez końca, znajdujących się po obu bokach retorty, służą do przenoszenia pomiędzy sobą wzdłuż retorty i w odwrotnych kierunkach dwóch szeregów rur zwęglających, umieszczonych jeden na drugim, czyli że w każdym z końców retorty rury te wchodzi i wychodzi z retorty, przy czem podczas przesuwania się tych rur przez sekcje końcowe B retorty, rury, zawierające świeże paliwo zostają ogrzane przedwstępnie przez ciepło, wypromieniowywane przez rury o zawartości już zwęglonej.

Urządzenie, służące do wprowadzania rur zwęglających do retorty i usuwania ich stamtąd, uwidocznione jest najdokładniej na fig. 7 i składa się z dwóch płaszców żeliwnych 27 i 28, przyśrubowanych do obu końców retorty. W każdym z tych płaszców umieszczone są dwie pary pochew, przy czem pochwy zewnętrzne każdej pary oznaczono przez 29, a pochwy wewnętrzne każdej pary przez 30. Pochwy te można obracać częściowo z przerwami z zewnątrz retorty w gniazdach 31, stykających się szczelnie z temi pochwami, które posiadają średnicę takiej wielkości, iż można do nich włożyć rury zwęglające.

Górna para pochew, umieszczonych w płaszczu 27, służy do wprowadzania do retorty rur naładowanych świeżem paliwem, a dolna para — usuwania z retorty rur zawierających paliwo już zwęglone. W drugim końcu retorty, górna para pochew służy do usuwania rur z retorty, a dolna

para — do wprowadzania tych rur do retorty, przyczem ta odwrotność w działaniu urządzenia spowodowana jest przez kąty, które tworzą ze sobą wejścia i wyjścia do retorty, w skład których wchodzi pochwy 29 i 30.

Na płaszcach żeliwnych 27 i 28 osadzone są osie kółek łańcuchowych 32, służących do przesuwania rzeczonych wewnętrznych przenośników łańcuchowych, przy czem na osiach tych kółek 32 osadzone są półkoliste zębaki 33, zazębiające się z napędowymi kółkami zębatami podczas przesuwania się łańcucha po zębach łańcuchowych 32. Rozmieszczenie i podziałka zębów zębatek 33 są tak wykonane, aby obracały siodełka 22, podpierających główki 23 kołpaków rur zwęglających, do położenia, w których w jednym przypadku w siodełka te mogą się wsunąć główki kołpaków rur świeżo wprowadzonych do retorty, a w drugim przypadku do położenia, w których rury te spadają pod wpływem swego ciężaru z siodełek 22 do pochwy wewnętrznej 30 każdej pary pochew usuwających rury z retorty, przyczem pochwy te obracają się w ten sposób, iż strony otwarte każdej pochwy wewnętrznej znajdują się wtedy w położeniu, umożliwiającem usunięcie lub doprowadzenie odpowiednio ustawionej rury.

Pochwy 29—30 obracają się tak, iż gdy pochwy wewnętrzne przyjmują lub oddają rury zwęglające, to wtedy pochwy zewnętrzne oddają lub przyjmują dalsze rury zwęglające i odwrotnie.

Można w razie życzenia użyć kółek wychwytowe, nie uwidocznione na rysunku, w celu samoczynnego zatrzymania maszyny w przypadku, gdy rury zwęglające nie zostaną w swoim czasie wyładowane z retorty.

Przenoszenie rur zwęglających z pochew wewnętrznych 30 do pochew zewnętrznych 29 każdej pary odbywa się wtedy, gdy dzięki obrotom tych pochew

zwróca się one ku sobie swemi stronami otwartymi.

Urządzenie, uwidocznione na fig. 8, zawiera zewnętrzny przenośnik bez końca, składający się z dwóch łańcuchów 34, umieszczonych po obu bokach retorty tak, iż jeden przelot każdego łańcucha biegnie zewnątrz pod retortą. Łańcuchy te składają się z ogniw i służą do przesuwania pewnej ilości otwartych pochew 35, biegnących wpoprzek retorty od łańcucha, znajdującego się z jednej strony retorty, do łańcucha, znajdującego się po drugiej stronie retorty, przyczem pochwy 35 łączą ze sobą poszczególne ogniwa obu łańcuchów, z których każdy przesuwany jest bez przerwy i synchronicznie z drugim łańcuchem przez kółka łańcuchowe 36, obracane kółkiem napędowym 38 za pośrednictwem łańcucha 37. Kółko napędowe 38 może być obracane przez główny wał napędowy 39, przebiegający wzdłuż i zewnątrz retorty (fig. 10). Każdy z łańcuchów 34 obejmuje i przebiega po kołach łańcuchowych 40, których obwody tworzą półkoliste wgłębienia 41, chwytające pochwy 35. Na każdym końcu retorty i po obu jej bokach znajduje się jedno takie koło 40 obracane w sposób przerywany, przyczem w celu wyrównania różnicy pomiędzy tym ruchem przerywanym kół 40 a ruchem ciągłym prostych przelotów obu łańcuchów (pomiędzy kołami 40) łańcuchy te zwisają nieco pomiędzy kółkami łańcuchowymi 36 i kołami 40, tworząc luz (fig. 8), który podczas działania mechanizmu, jest kolejno niweczony, a następnie przywracany przy każdym chwilowym obrocie kół 40.

Koła 40 można obracać przerywanie zapomocą dowolnego mechanizmu, a w urządzeniu, wskazanem na fig. 8, zastosowano w tym celu bardzo prosty mechanizm, składający się z kółka 42, współśrodkowego z kołem 40 i wyposażonego w specjalne zęby 43, zazębiające się z jed-

nym zębem 44 obracającego się bez przerw kółka 45. Dzięki temu urządzeniu koło zębate 42 otrzymuje określony obrót przerywany, obracając z mocowane z nim koło 40 podczas każdego zazębienia się zęba 44 kółka 45 z jednym z zębów 43 koła 42.

Jeżeli naregulować odpowiednio szybkość obrotu kółka 45, to wtedy pomiędzy każdym obrotem koła 40 następuje określona pauza, umożliwiająca działania, opisane następnie, a wtedy koło 40 i pochwę 36 na nim umieszczone, są nieruchome. Szybkość obrotów kółek łańcuchowych 36 jest przytem tak naregulowana, aby pomiędzy częścią łańcucha, obejmującą koło 40 i jego częścią prostą istniał pewien luz, wywołujący zwisanie tego łańcucha.

Podczas każdego okresu bezruchu kół 40 następuje wyładowywanie zwęglonego paliwa z rur zwęglających, znajdujących się wtedy w pochwach 35, oczyszczanie wnętrza tych rur, spryskiwanie ich wewnątrz masą papierową, suszenie utworzonej izolacyjnej powłoki wewnętrznej i naładowywanie rur świeżem paliwem, co odbywa się samoczynnie po obu końcach retorty. Mechanizm, służący do tego celu, uwidoczniiony na fig. 8, 9 i 10, zawiera wózek 46, mogący się poruszać w poprzek kierunku ruchów łańcuchów 34 po prowadnicach 47, umieszczonych na odpowiedniej ramie 48. Wózek 46 poruszany jest ruchem zwrotnym przez wycinek zębaty 49 (fig. 10), którego zęby zazębiają się z zębatką 50, umieszczoną na rzeczonym wózku, a w tym celu wycinek zębaty 49 obracany jest zwrotnie na osi 51 przez korbę 52 za pośrednictwem korbowodu 53, która to korba 52 osadzona jest sztywnie na wspomnianym już wale 39.

Na wózku 46 umieszczone są, równolegle do siebie w pewnych odstępach od siebie, narządy następujące: taran 54, posiadający na jednym końcu główkę 55, służącą do wypychania zwęglonego już paliwa

z rury, skrobaczkę 56, do usuwania zwęglonych cząstek paliwa, przywierających do wnętrza tej rury, szczotkę 57, oczyszczającą dokładnie wnętrze rury, rurkę 58, służącą do wprowadzania zapomocą natrysku 59, umieszczonego na jej końcu, roztworu masy papierowej pod ciśnieniem do wnętrza opróżnionej rury zwęglającej, rurkę 60, doprowadzającą zapomocą podziurkowanej główki 61 gorące spaliny do wnętrza rury zwęglającej, w celu osuszenia jej powłoki izolacyjnej, wytworzonej przez natrysk 59, oraz nurnik 62, zaopatrzony na końcu w tłoczek 63, wtłaczający świeżą porcję paliwa do ustawionej odpowiednio i wyłożonej masą papierową rury zwęglającej. Nurnik 62 jest tak ustawiony względem tarana 54 i rurek 58 i 60, iż zakańcza swój ruch w punkcie, w którym ruch tarana 54 i rurek 58 i 60 dopiero się zaczyna, co osiągnięto w danym przykładzie zapomocą przymocowania drugiego końca nurnika 62 do wygarbienia 64, wysuniętego wtył poza linię głównej nasady 65 tarana, i rurek 58 i 60.

Tłoczek 63 może przesuwac się wzdłuż dna komory 66, napełnianej co pewien czas odpowiednią ilością paliwa, czerpanego z wyspu 67 przez urządzenie odmierzające, mające postać koła łopatkowego 68, obracanego co pewien czas na taki kąt, iż korytka utworzone przez łopatki tego koła, wprowadzane są po kolei najpierw w położenie, znajdujące się nawprost wyspu 67, a następnie w położenie, znajdujące się nawprost górnego, otwartego końca komory 66. Każde korytko koła łopatkowego 68 napełnia się więc określoną ilością paliwa, które zostaje następnie wsypane do wnętrza komory 66, skąd paliwo to wtłoczone zostaje w ustawioną odpowiednio rurę zwęglającą przez tłoczek 63 nurnika 62. Urządzenie zamierzające wsypywane paliwo może być zaopatrzone w licznik (nie uwidoczniiony), rejestrujący ilość przerabianego paliwa.

Widoczne jest, że podczas każdego okresu bezruchu kół 40 odbywa się jednocześnie pięć czynności w pięciu ustawionych odpowiednio rurach zwęglających, a przy każdym ruchu kół 40 rury te przesuwają się na jeden stopień naprzód, wskutek czego rura, z której w poprzednim okresie usunięto paliwo już zwęglone, jest obecnie wprowadzona w położenie, umożliwiające spryskanie wnętrza tej rury masą papierową, a rura, która podczas pierwszego okresu otrzymywała nowy ładunek świeżego paliwa, zostaje teraz przesunięta o jeden stopień naprzód poza urządzenie ładujące paliwo, a mianowicie do położenia, w którym na końce jej założone zostają kołpaki.

Jeszcze przed wprowadzeniem każdej rury, zawierającej paliwo już zwęglone, w miejscu naprzeciwko nurnika 62, służącego do wtłaczania paliwa, zostają usunięte kołpaki z obu końców tej rury, poczem kołpak zewnętrzny zostaje nałożony ponownie na jeden koniec rury, nim jeszcze dojdzie ona do położenia, znajdującego się nawprost nurnika załadowującego 62, a drugi, czyli wewnętrzny kołpak, zostaje nałożony na drugi koniec tej rury dopiero po napełnieniu jej świeżym paliwem, do czego właśnie służy mechanizm uwidoczniiony na fig. 11, 12 i 13.

Oba kołpaki końcowe każdej rury zwęglającej, z których jedna jest uwidoczniiona wewnątrz jednej z pochew 35, tworzącej część zewnętrznego przenośnika łańcuchowego, zostały w podanym przykładzie zdjęte z rury zwęglającej zapomocą przesunięcia tych kołpaków w bok przez widełkowate ramiona 69 pajaków 70, a w tym celu pajaki te, osadzone przesuwnie na wałku 71, są przesuwane w odpowiedniej chwili przez widełki 72, przymocowane do drążków 73, poruszających się ruchem zwrotnym. Drążki 73 połączone są swymi końcami z dźwignią wahliwą 74, poruszaną przez wózek 46 za pośrednictwem

drążka 75 i ogniwa 76. Kołpaki, po ich zdjęciu z końców rury, wepchnięte zostają w gniazda 77, z których każde umieszczone jest na jednym z ramion dwóch pajaków trójramiennych 78. Jednocześnie z ruchem pajaka 70 następuje podobny ruch i w tym samym kierunku i innego pajaka 79, którego ramiona zaopatrzone są w czopki 80.

Pajaki 78 są zaklinowane lub zamocowane na wałku 71, obracany przerywaniem zapomocą kółek łańcuchowych 81, osadzonych na końcach tego wałka, przyczem na końce pochew 35, znajdujące się pomiędzy przelotami łańcuchów, przebiegających po rzeczonych kółkach 81, osadzone są pierścienie wzmacniające 82. Podczas każdego ruchu łańcucha, wałek 71 obrócony zostaje częściowo.

Ten ruch obrotowy pajaków 79 przesuwają zdjęte kołpaki do położenia, w którym gniazda 77, mieszczące te kołpaki, przychodzą w położenie, znajdujące się nawprost otworu w górnych końcach dwóch pochylonych koryt 83 i 84, a dalsza para gniazd 77 zostaje wprowadzona w następnej pochwie 35 w położenie gotowe do przyjęcia dalszej pary kołpaków.

Podczas ruchów zwrotnych pajaków 70 i 79, czopy 80, umieszczone na pajakach 79, wyciągają kołpaki z gniazd 77 i wypychają je do rzeczonych koryt 83 i 84, służących do przenoszenia kołpaków z położenia, w którym zostają one zdjęte z danej rury zwęglającej, do położenia, gdzie najpierw jeden z tych kołpaków jest nałożony zpowrotem na tę rurę, a następnie nałożony zostaje drugi kołpak.

Ponieważ ponowne nakładanie kołpaków na końce rury zwęglającej powinno odbywać się w odpowiedniej kolejności, więc koryto 83 jest krótsze od koryta 84 (fig. 12), przyczem dolny koniec koryta 83 odpowiada położeniu rury zwęglającej, w którym rura ta jest napełniana świeżym paliwem, a koryto 84 posiada taką długość,

iz odpowiada następnemu położeniu załadowywanej rury, a mianowicie położeniu, w którym rura ta nie jest już nawprost komory 66.

Aby mogło nastąpić ponowne nałożenie kołpaków na rurę, mechanizm opisany powyżej w związku ze zdejmowaniem kołpaków został podwojony w pobliżu dolnego końca koryt 83 i 84, przyczem jedyną różnicą konstrukcyjną jest to, iż mechanizm, służący do zdejmowania kołpaków, posiada tylko jeden wałek 71, ponieważ każdy z pajaków powinien znajdować się na jednej linii z drugim, a w mechanizmie do zakładania kołpaków znajdują się dwa wałki 71, z których jeden dźwiga pajaki, służące do ponownego zakładania pierwszego kołpaka, a drugi — do zakładania drugiego kołpaka. Pod wszystkimi innymi względami mechanizm ten jest identyczny, wobec czego podawanie go na rysunku i opisywanie oddzielne jest zbędne.

Aby gazy, wywiązujące się wewnątrz rur zwęglających, mogły się z nich ulotnić, kołpaki posiadają od wewnątrz żeberka 85 (fig. 14), wytwarzające pewien odstęp pomiędzy ściankami rury i bocznymi ściankami kołpaka.

Urządzenie, opisane powyżej, służy więc do otrzymywania zwęglonego paliwa w stanie zespolonym, czyli w bryłach, dzięki czemu nie trzeba go brykietować za pomocą oddzielnych maszyn, przyczem działanie niniejszego urządzenia jest ciągłe i samoczynne. Dzięki zaś użyciu powłoki izolacyjnej papierowej lub celulozowej dla wewnętrznych powierzchni rur zwęglających, w urządzeniu tem można zwęglać miękkie paliwa. Jeżeli mieszać miękkie paliwo, jak, np., węgiel kamienny z twardym paliwem, jak, np., antracytem, lub paliwem, zawierającym mało bitumu, to wtedy cząsteczki tych obu paliw zwiążą się ze sobą, dzięki czemu użycie dodatkowego spoiwa, jak, np., smoły staje się zbędnem.

Wynalazek można również zastosować do destylacji drzewa, w celu otrzymywania, np., acetonu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zwęglania paliw w niskiej temperaturze, znamienny tem, że pomiędzy paliwem, podlegającym zwęglaniu i naczyniem, przenośnikiem, rusztem lub innymi powierzchniami, z którymi to paliwo styka się podczas swego ogrzewania, umieszcza się warstwę lub warstwy papieru, miazgi papierowej, masy papierowej, trocin lub podobną izolację, która, rozkładając się podczas ogrzewania, wytwarza suchy węgiel na rzeczonych powierzchniach styku, bez przechodzenia podczas tego rozkładu przez pośrednie stany plastyczne lub płynne.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że rzeczoną izolację wytwarza się spryskując rzeczono powierzchnie styku odpowiednim materiałem, gdy jest on jeszcze w stanie płynnym lub półpłynnym.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że zwęglanie paliwa wykonywa się w naczyniach mających postać rur, pokrytych wewnątrz izolacją.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, otrzymywania paliwa zasadniczo bezdymnego w stanie zespolonym, czyli w kawałkach, z kawałków węgla kamiennego lub jego miazgi, albo innych paliw, bez potrzeby brykietowania otrzymanego paliwa, znamienny tem, że paliwo miesza się z węglem spiekającym się czyli bitumicznym lub też bierze się sam tylko węgiel tego rodzaju i wprowadza do naczyń rurowych, wyłożonych uprzednio izolacją celulozową, jak np. papierem, miazgą papierową, lub masą papierową, zapobiegającą przywieraniu tego paliwa do rzeczonych naczyń, a następnie zwęglają się paliwo, zawarte w tych naczyniach, zespalając je jednocześnie zapomocą ogrzewania przez określo-

ny przeciąg czasu w odpowiednio ogrzewanej strefie zwęglającej.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienne tem, że naczynia napełnione paliwem, rozmieszcza się w dwa szeregi lub większą ilość szeregów, z których każdy przesuwają się ku ogrzewanej strefie zwęglającej i poprzecz tę strefę w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu sąsiedniego szeregu naczyń, dzięki czemu ogrzane naczynia, opuszczające strefę zwęglającą, ogrzewają zawartość naczyń sąsiedniego szeregu, posuwających się ku strefie zwęglającej.

6. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu, według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że zawiera poziomą retortę, składającą się ze środkowej, ogrzewanej strefy zwęglającej (A), oraz dwóch stref (B), ogrzewających paliwo przedwstępnie i znajdujących się po obu końcach strefy zwęglającej (A), urządzenie do ogrzewania od wewnątrz strefy zwęglającej, łańcuch bez końca lub inny przenośnik, umieszczony wewnątrz retorty i służący do przenoszenia naczyń załadowanych materiałem podlegającym przeróbce, mechanizm umieszczony w jednym końcu każdego przelotu przenośnika i służący do wprowadzania naczyń z materiałem podlegającym przeróbce, oraz mechanizm umieszczony w drugim końcu każdego przelotu przenośnika i służący do usuwania naczyń z przerobionym materiałem.

7. Urządzenie według zastrz. 6, w którym paliwo, podlegające przeróbce, wprowadza się najpierw do rur lub innych naczyń, znamienne tem, że zaopatrzone jest w mechanizm, służący do wytwarzania wewnątrz każdej rury warstwy izolacyjnej z papieru, miazgi papierowej, masy papierowej lub innego materiału celulozowego, mechanizm doprowadzający paliwo do każdej rury, zaopatrzonej już w rzeczoną izolację, mechanizm usuwający z rur paliwo już przerobione i czyszczący wnętrza tych rur, oraz urządzenie, służące do od-

ciągania z retorty gazów wywiązanych podczas ogrzewania paliwa.

8. Urządzenie według zastrz. 6 — 7, znamienne tem, że retorta ma postać poziomej komory, której ściany składają się z pewnej ilości wydrążonych sekcji (2), przyczem wewnątrz tej retorty ogrzewane jest zapomocą pewnej ilości ogrzewanych wewnątrz rurek, przebiegających przez wewnątrz retorty i doprowadzających spaliny do jej wydrążonych ścianek.

9. Urządzenie według zastrz. 6 — 8, znamienne tem, że rurki ogrzewające przechodzą wpoprzek retorty i są rozmieszczone szeregami w taki sposób, iż opalane końce rurek jednego szeregu znajdują się po jednej stronie retorty, a opalane końce rurek drugiego szeregu — po drugiej stronie retorty, dzięki czemu gorące spaliny doprowadzane są do obu wydrążonych ścianek bocznych retorty.

10. Urządzenie według zastrz. 6 — 9, znamienne tem, że końce rur, w których odbywa się zwęglanie paliwa, są, normalnie biorąc, zamknięte zdejmowanymi kołpakami, przyczem rury te utrzymywane są w położeniu poziomem i poprzecznym względem obu przelotów przenośników tych rur.

11. Urządzenie według zastrz. 6 — 10, znamienne tem, że zaopatrzone jest na obu końcach retorty w przyrządy (29, 30), służące do wprowadzania chłodnych rur zwęglających na jeden przelot przenośnika oraz usuwania ogrzanych już rur zwęglających z drugiego przelotu tegoż przenośnika, w jeden lub więcej przenośników bez końca, umieszczonych zewnątrz retorty i mogących przyjmować rury zwęglające, usunięte z retorty, i przenosić je kolejno w położenie, znajdujące się nawprost samoczynnego mechanizmu zdejmującego kołpaki z końców tych rur, usuwającego przerobione paliwo z rur, czyszczącego wnętrza opróżnionych rur, pokrywającego to wnętrza rury papierem, miazgą papiero-

wą, masą papierową lub innym materiałem celulozowym, zakładającego na koniec rury najpierw jeden kołpak, wprowadzającego świeże paliwo do rury i zakładającego na tę rurę drugi kołpak, a następnie przenoszącego naładowane rury do jednego z końców retorty, gdzie rury te zostają przyjęte przez mechanizm, służący do ponownego wprowadzenia ich do retorty.

12. Urządzenie według zastrz. 6—11, znamienne tem, że zawiera jeden przenośnik bez końca, znajdujący się zewnątrz retorty i przesuwający się bez przerwy w miejscach prostych, a z przerwami w miejscach przebiegania po kołach łańcuchowych, który to przenośnik służy do przenoszenia ogrzanych rur, wyładowanych z jednego końca retorty, do mechanizmu

czyszczącego i t. d. te rury i znajdujące się w drugim końcu retorty, a to w celu ochłodzenia rur.

13. Urządzenie według zastrz. 6—12, znamienne tem, że samoczynny mechanizm do wypychania paliwa już zwęglonego z tych rur, oczyszczania ich, pokrycia wnętrza tych rur roztworem celulozowym, jak np. masą papierową lub miazgą papierową zapomocą spryskiwania, wysuszenia tej powłoki celulozowej, oraz wprowadzania świeżego paliwa do każdej izolowanej wewnątrz rury, umieszczony jest na wózku (46) o ruchu zwrotnym.

John Edward Hackford.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

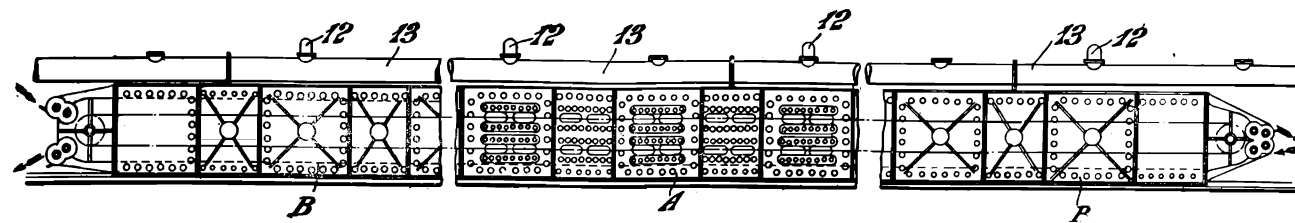


Fig. 1.

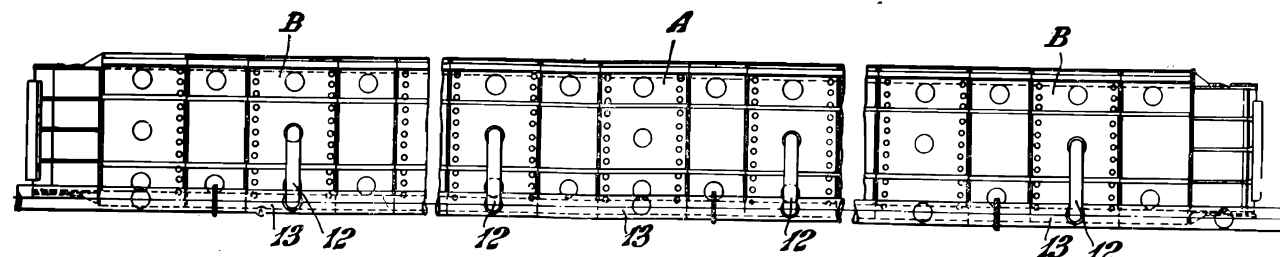


Fig. 2.

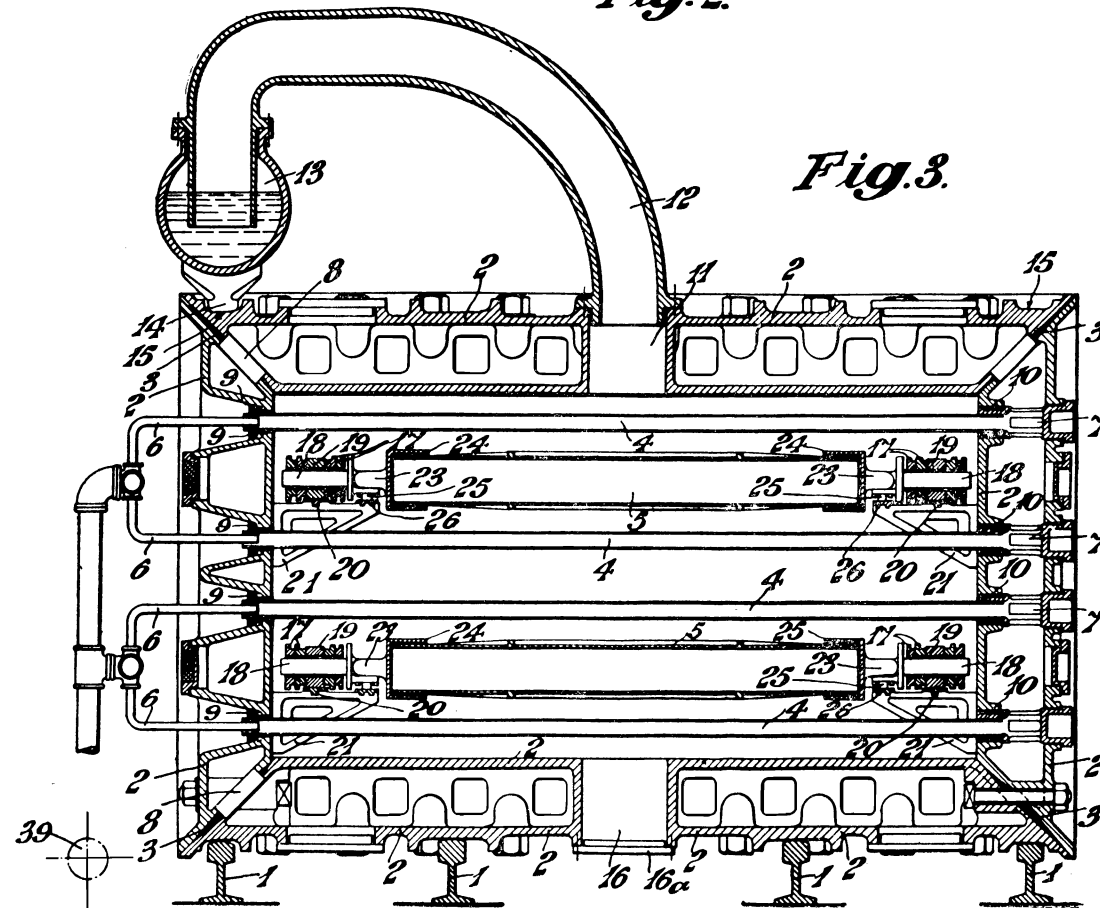


Fig. 4.

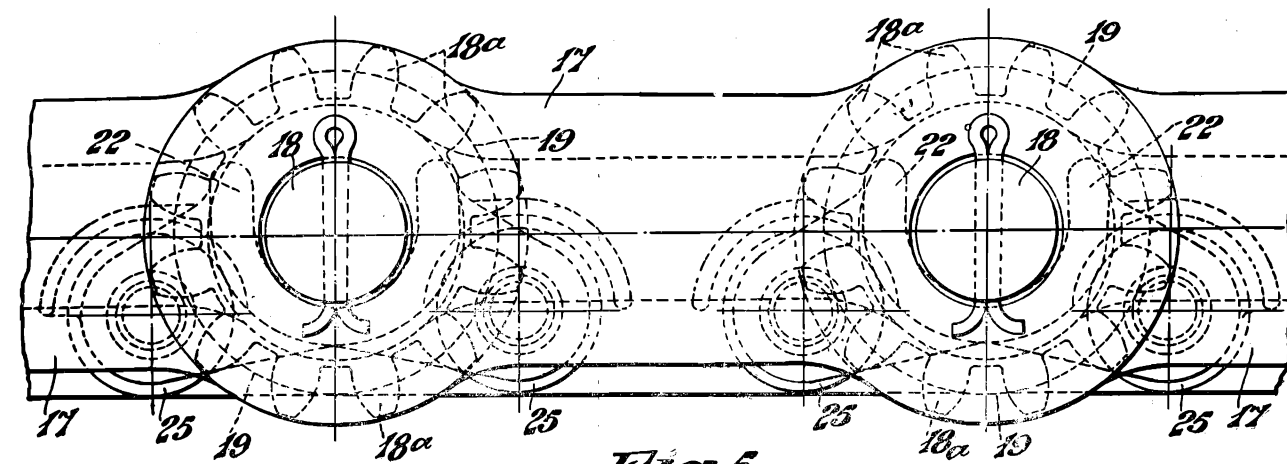
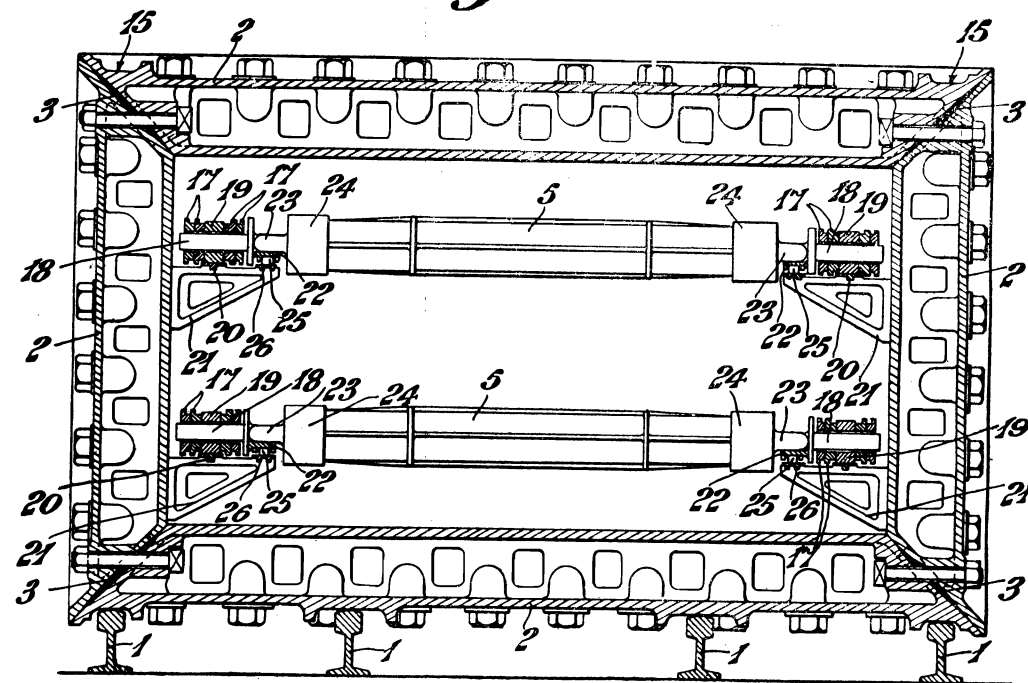


Fig. 5.

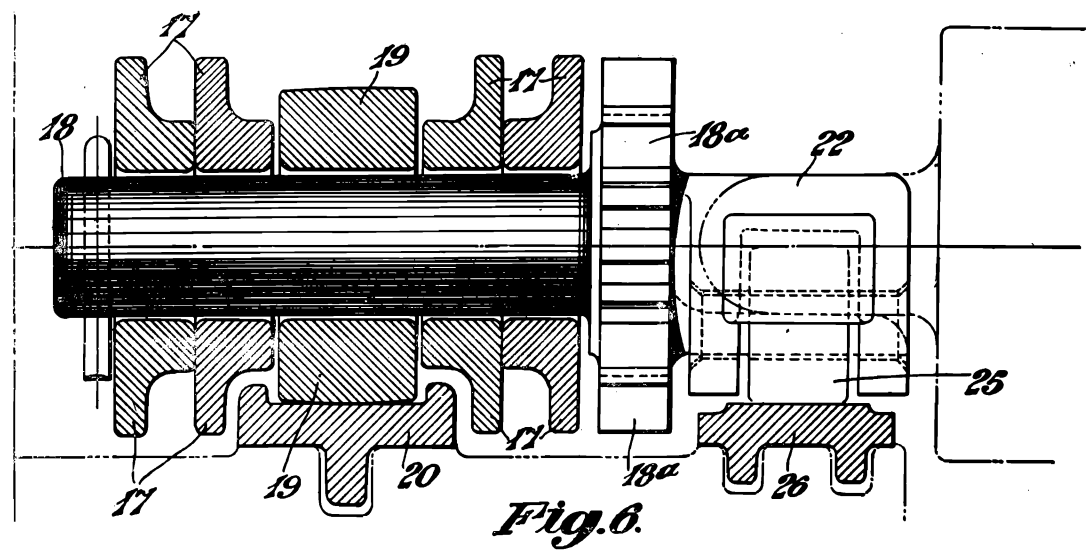


Fig. 6.

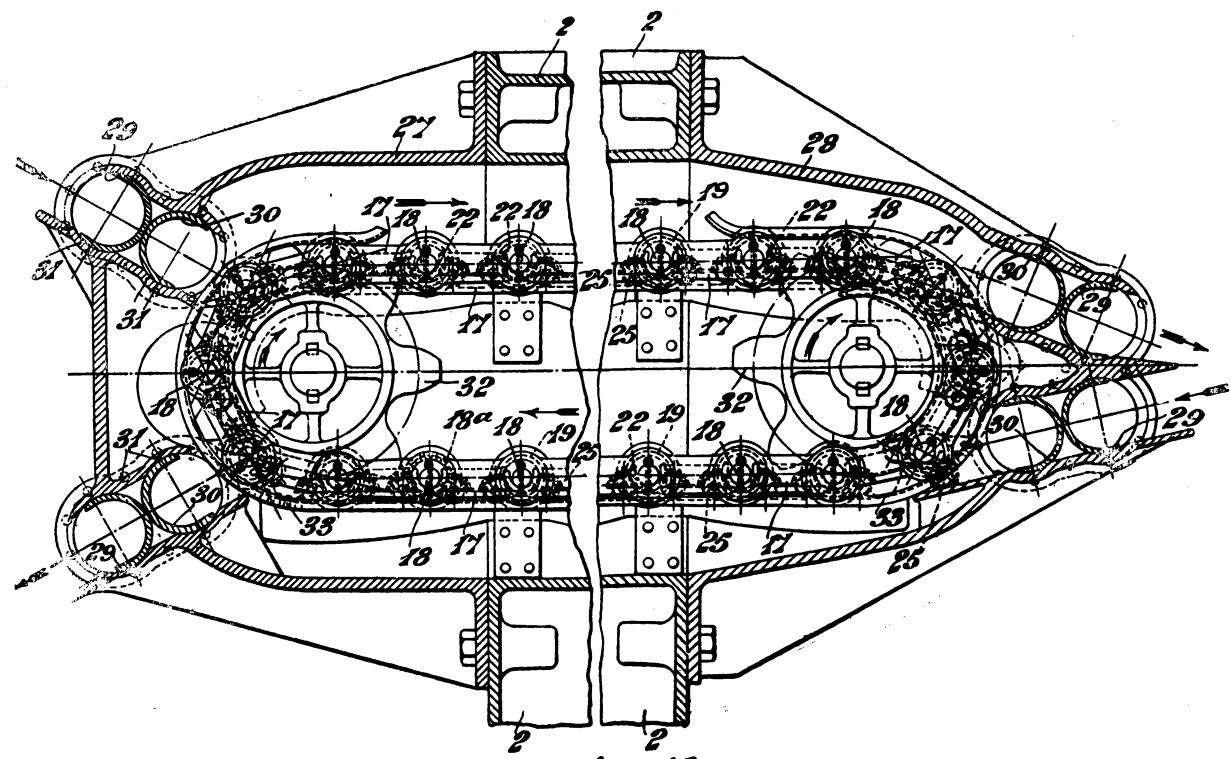


Fig. 7.

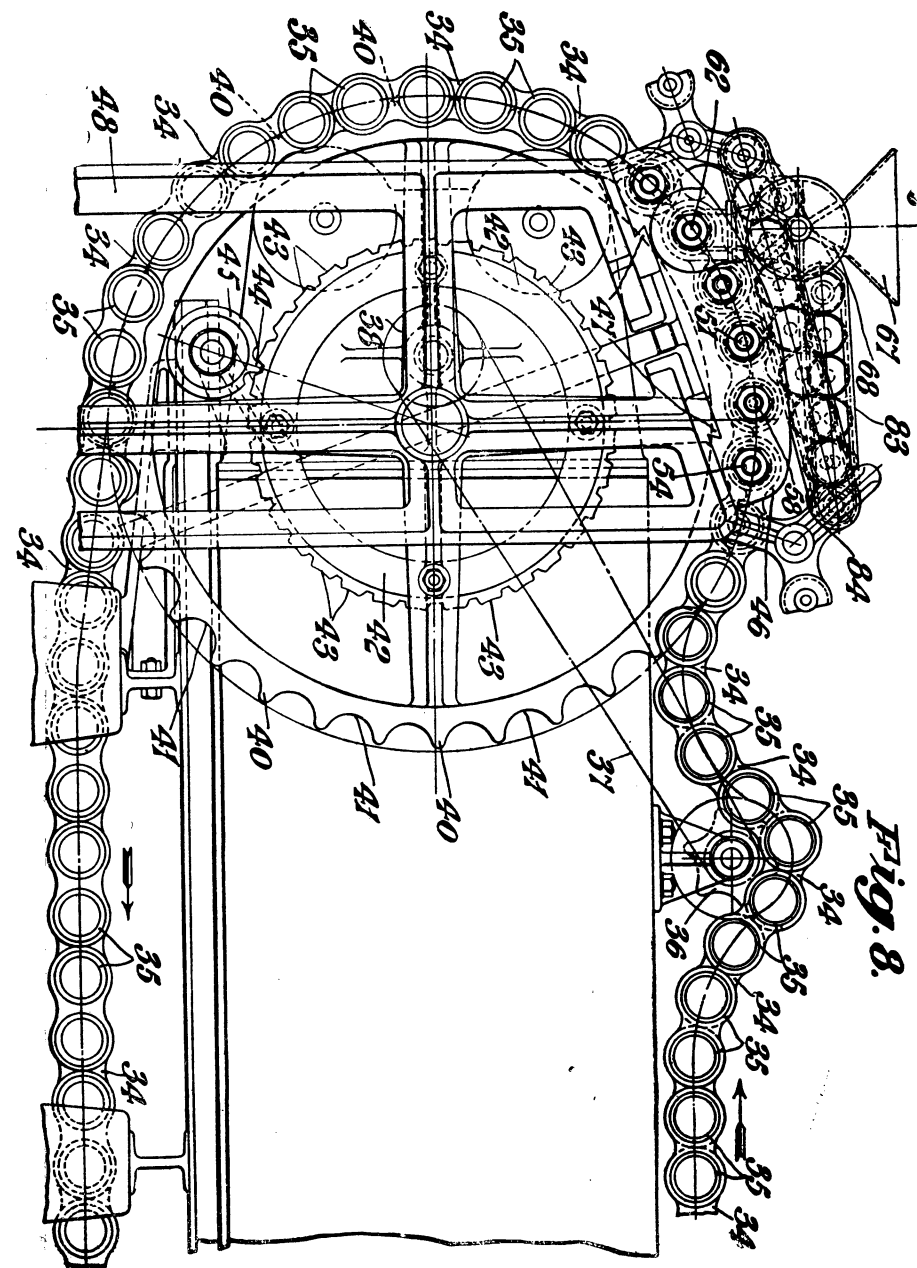


Fig. 8.

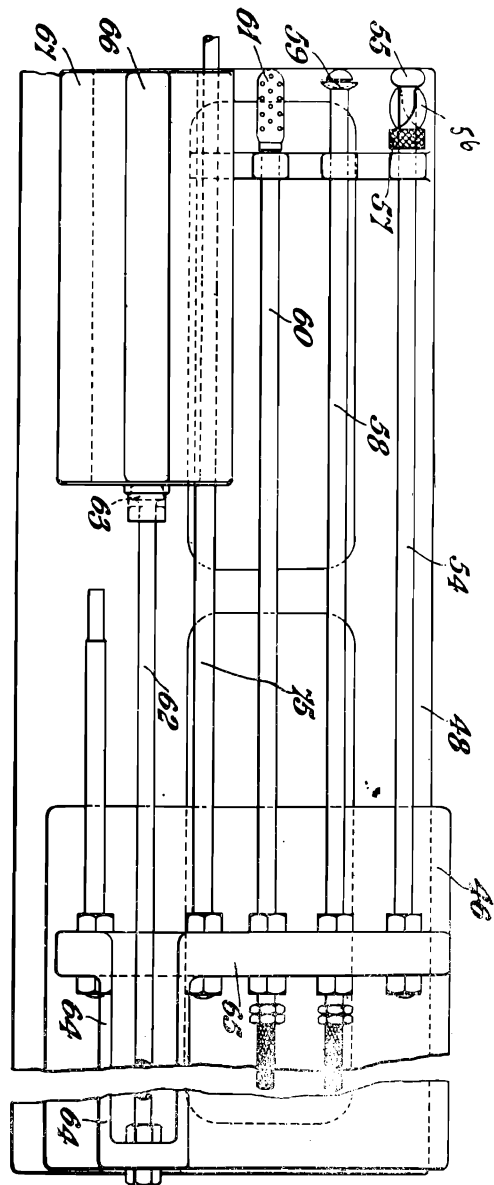


Fig. 9.

